全媒体环境下演播室的 IP 化改造设想

摘　要： 在全媒体环境下，传统媒体与新媒体之间的碰撞，致使新时期的媒体行业发生了不同程度上的变革。电视作为传统媒体的代表，面对新媒体带来的冲击和挑战，推动演播室 IP 化改造是必然选择，通过大数据技术和云计算技术的广泛应用，可以帮助电视媒体从以往的框架中解脱出来，为电视媒体可持续发展营造良好的发展空间。本文就全媒体环境下演播室 IP 化改造进行分析，立足实际情况提出合理的措施。

关键词： 全媒体环境；IP 化改造；演播室

中图分类号： TN948.12　　**文献标识码：** A

文章编号： 1671-0134（2018）08-070-02　　**DOI：** 10.19483/j.cnki.11-4653/n.2018.08.025

文 / 李志明

互联网技术快速发展，融媒体逐渐成为广播电视媒体发展的主流趋势，尤其是大数据技术和云计算平台的应用，辅助电视台建立核心平台，为后续发展奠定基础。在全媒体环境下，通过 IP 化改造，有助于推动广播电视技术和互联网技术深度融合，提升演播室信息化水平，推动广播电视媒体可持续发展。加强全媒体环境下的演播室 IP 化改造设想探究，提出合理措施予以实践，可以为后续相关工作开展提供支持。

1. 演播室 IP 化改造设想

面临新媒体带来的冲击和挑战，广播电视发生了不同程度上的变革和转型，尤其是互联网、移动网络技术的广泛应用，在此基础上进行广播电视节目制作、播出和服务，可以有效带给用户更加优质的媒体服务，提升竞争优势。结合全媒体发展要求，应该在先进技术支撑下开展工作，丰富建设内容的同时，推动传统媒体和新媒体内容融合，拓宽渠道的同时，建立融合发展的现代媒体体系。通过在广播电视领域中互联网技术的应用，对服务流程进一步优化，促使广播电视媒体逐渐朝着融合媒体方向发展。[1] 为了迎合时代发展需要，电视台需要借助现代技术对现有的采编方式和传播方式创新，包括 IP 化和云计算技术，打造云计算平台，为电视台节目制作和媒体业务开展提供坚实的技术保障。

2. 服务平台的核心技术

在互联网环境下，网络服务形态逐渐多元化，导致传统媒体受到了严重的冲击和挑战。传统媒体不再是唯一的信息传播渠道，节目内容去中心化形态逐渐成为当前全媒体环境的具体发展形态。作为广播电视媒体可持续发展的基础，通过引进先进的广电技术，有助于推动节目内容创新，在物理技术平台基础上去中心化，可以提供坚实的技术保障和支持。实现技术平台去中心化，需要充分把握云计算和 IP 架构技术要点，灵活运用在技术平台架构中，有助于优化演播室工作流程，朝着 IP 化方向发展。[2]

3. 演播室 IP 化现状

在现代化技术支持下，演播室与电视台节目编辑系统之间建立了密切联系，基本上完成了 IP 化节目交换。演播室通过 IP 化改造，业务系统借助云平台实现节目文件交换，逐渐朝着网络化和文件化方向发展。演播室系统与制作网络、播出网络连接在一起，形成一种开放式系统，有助于优化节目采编播流程，带来更大的便捷服务。当前的演播室系统主要是以 SDI 信号为主，建立全 IP 工作流程，核心为 SDI 信号 IP 化。

SDI 是广电行业信号传输的主要标准，在广电行业系统中广泛应用，具有较高的稳定性和可靠性，低延时、低抖动特点以及结构逻辑清晰、简单特点，可以实现故障精准定位和及时排查，协议开放。信息技术的快速发展，广播电视节目制作信号源愈加丰富，逐渐从以往的模拟信号、SDI 信号朝着 4K 信号和网络信号方向发展，基础架构种类随之增长。[3] 信号调度矩阵规模不断扩大，系统处理能力和兼容性随之增强，尤其是系统布线愈加复杂化，迫切需要整合多种类型的电缆。在广电技术快速发展下，传统的 SDI 信号逐渐出现了系统扩展性和信号不兼容问题。

在 IP 信号基础上建构演播室基础架构，只需要一根网线即可实现数据解决和同步传输。IP 系统架构可以实现网络基础设施的反复使用，有助于提升端口密度，具有双向传输特性。使用网线代替同轴电缆，有效降低电缆质量和体积，将系统成本控制在较低水平。IP 封装模式传输未经过转换新的信号，不经过重新编码过程，可以有效降低对编码信号质量的影响，提升文件质量。[4]

在演播室系统 IP 化，在 SDN 网络上可以实现数据流统一调度和管理，促使节目生产更加灵活，便于后续的演播室设备维护和管理。

4. 演播室 IP 化的系统构成

4K 超高清信号传输，采用 SDI 接口传输，具体实现方式主要表现在以下三种：其一，原始方法，4 个子图像转变为 4 路 3Gbps 数据流，生成 4 路对应 3G–SDI 信号，此种信号传输方式较为复杂；其二，12G 数据压缩到单个 3G–SDI 信号，通过高清视频线缆传输，此种方式需要对数据压缩，工作量大；其三，借助 12G–SDI 接口传输并未压缩处理的原视频，但是 12G–SDI 传输速率较高。视频线缆传输 4K 信号是切实可行的，但是会促使演播室系统复杂化。

IP 化架构传输信号，可以有效解决其中的问题，较之传统的 SDI 技术而言优势较为突出，具有格式无关性特点。SDI 从 270M、1.5G、3G，传输方式和传输格式随之升级优化。[5] 通过 IP 化改造，采用 IP 包形式封装和传输，信号格式和系统扩展更加自由，便于制作系统公用平台连接，实现信号的高效共享和传输，实现接入设备的统一监管。所以，4K 超高清电视基础架构上，IP 化改造逐渐得到了广泛认同，使用光纤接口来代替 BNC 接口，IP 交换机代替 SDI 基带矩阵。为了有效解决这一问题，大量设备安装 IP 接口，在 IP 化基础架构上建立 4K 超高清视频系统。

演播室系统 IP 化发展中，录制设备逐渐无带化和文件化发展。随着高清电视节目的普及，演播室中主要是采用 P2 录像机和硬盘录像机，硬盘录像机的记录格式较为多样，可以有效改善录像设备格式和后期制作格式不兼容问题。就硬盘录像机来看，在 PC 平台上，通过设置自带网络接口，兼容 TCP/IP 网络传输协议，精简素材传输环节，切实提升工作效率和质量。P2 录像机具有操作便捷、简单和录制误码率较低的特点，其以独特的优势广泛应用在演播室的节目录制中。[6]

SMPTE 标准体系基础上，SDI 信号在 IP 网络中通过 RTP 包形式传输。封包后音频和视频形式可以在广播电视中广泛应用，满足实施内容交换网络需要，包括广域网和局域网。SMPTESET 重新定义了网络定时同步机制，将 Gen Lock 功能复制在 IP 网络中，实现信息同步传输和同步锁定。在 SD 系统中，接入同步信号可以实现信号同步传输和画面切换，而 IP 系统架构不需要专用线缆即可实现同步信号传输。切换台系统设备支持 IP 输入输出，实现 SDI 信号和 IP 信号的同步传输和处理。电视演播室系统 IP 化架构改革，主要是采用通用 IP 交换机，促使 IP 接口与交换机连接在一起，形成统一协议 [7]。

演播室 IP 化改造是必然选择，具有网络宽带充裕优势。高清逐渐过渡到超高清系统中，数据量是原来 8 倍。使用 SD 信号承载和传输，从 1.5G 到 12G，当前广泛采用的以太网速率为 10GbE，单链接网络信号无法承载 12G–SDI 信号。实现这一目标，可以在 SMPTE ST2022–6 链接与映射基础上，选取 4 个 3G–IP 链路绑定，实现超高清信号传输，但是此种方法会降低设备利用效率，布设线路较为复杂，增加工作负担。当前尚未出现 IP 超高清传输标准，信号分配问题无法得到有效解决。演播室 IP 化改革，实现超高清信号轻压缩适配现有网络，在轻压缩数据流基础上实时直播，实现信号高质量传输。

结论

综上所述，在全媒体环境下，推动演播室 IP 化改造，相较于传统的 SDI 信号传输而言优势更高，借助先进技术支持传输高质量信号，以便于实现融合媒体目标，从而提升广播电视媒体竞争优势，在全媒体环境下谋求可持续发展。媒

参考文献

[1] 胡琨，舒钰纯 . 虚拟技术在江西广播电视台全媒体演播室的应用 [J]. 科技视界，2017，1 2（12）：96.

[2] 张晓冬 . 全媒体环境下演播室 IP 化改造与多屏互动的应用 [J]. 广播与电视技术，2017，44（3）：50–54，56.

[3] 胡琨 . 江西广播电视台全媒体演播室的设计与建设 [J]. 科技视界，2017，20（2）：303，245.

[4] 倪宁宁，张雷，杨阳 . 江苏省广播电台全媒体演播室的设计与实施 [J]. 现代电视技术，2016，16（6）：58–61.

[5] 李莉，崔素景 . 河北电视台新闻中心 110 平米演播室改造及全媒体演播室系统的建设 [J]. 现代电视技术，2016，11（3）：64–68.

[6] 王征新 . 全媒体演播室建设思考——从宁波广电集团 400 平米高清演播室系统谈起 [J]. 现代电视技术，2015，21(7):101–103.

[7] 金剑，王万泉，王良海等 . 现代全媒体直播互动演播室的设计与应用 [J]. 影视制作，2013，19（11）：59–65.

（作者单位：吉林电视台）